تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى الكشف عن تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). ولتحقيق ذلك استخدم المنهج الوصفي التحليلي، حيث تم إعداد قائمة معايير العلوم للجيل القادم الخاصة بمعايير المحتوى لكتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي، وترجمتها وتم التأكد من صدقها وثباتها، واستخدمت أداة التحليل للتعرف على تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS). حيث تم تطبيقها على عينة الدراسة المتمثلة بكتب العلوم الحياتية للصف التاسع بجزأيه الأول و الثاني، وللإجابة عن أسئلة الدراسة؛ تم استخدام التكرارات و النسب المئوية كمعالجات إحصائية، ومن أهم النتائج التي تم توصل إليها في هذه الدراسة، إن توافر المعايير الرئيسية الخاصة بالمحتوى لمعايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن كان متبايناً، حيث كانت أكثر المعايير وروداً في الكتاب هي من الجزيئات إلى الكائنات الحية:التركيب والوظيفة، وجاءت في المرتبة الثانية النظام البيئي: التفاعلات، الطاقة والديناميكية والمرتبة الثالثة الوراثة: الوراثة وتغيير الصفات، وكان مجال التطور الحيوي: الوحدة والتنوع لم يذكر في الكتاب مما يدل على قصور الكتاب في مجال التطور الحيوي: الوحدة والتنوع، حيث أوصى الباحث بإدراج وحدة التنوع الحيوي في الكتاب.

الكلمات المفتاحية : كتب العلوم الحياتية، معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) ، الصف التاسع الأساسي.

الفصل الأول

خلفية الدراسة

مقدمة:

يتميز العصر الحالي بالتقدم المتسارع في مجال العلم والتكنولوجيا والمعرفة، ومع التغييرات التي طرأت على العالم في ظل العولمة والاتجاهات الثقافية الجديدة بفعل توفر وسائل الاتصالات بشكل كبير وملحوظ، أصبح لا بد من الوقوف على هذه التغيرات وعمل خطط محلية تتواكب مع متطلبات هذا العصر.

ولأن التنافس الآن بين الدول تنافس علمي تكنولوجي، تقاس به مدى قوة ومكانة الدول بقدر ما تحرزه من تقدم علمي وتكنولوجي (علي،٢٠٠٦)، أصبح التعليم البعد الأساسي في هذا التقدم الهائل في التكنولوجيا والعلم، حيث ظهرت دعوات تطالب بضرورة تطوير المناهج الدراسية التي تعد المؤثر الأساسي في عملية التعليم، ولأنها السبيل الأول لإحداث التغيير المرغوب به بين أفراد المجتمع ليكونوا قادرين على اتخاذ القرار المناسب الذي ينسجم مع متطلبات العصر (القدوة،٢٠٠٨).

يكتسب التعليم المدرسي دوراً مهماً في تطوير الأبعاد الفكرية للمتعلمين، وفي إكسابهم القيم والاتجاهات السائدة في المجتمع، ويؤثر على توجيه سلوكهم في كافة جوانب الحياة، ويأتي هذا الدور للتعليم المدرسي عبر ما تنقله المناهج التعليمية بمعناها الواسع، وتمثل الكتب المدرسية أحد أبرز أشكال التعبير عن المنهج المدرسي (محمود،٢٠٠٦).

ويرى بلطية ومتولي (٢٠٠٠) أن المناهج الدراسية تعد من أكثر عناصر العملية التعليمية تأثراً وتأثيراً بهذه التغيرات، حيث يعتمد عليها في تنمية القوى البشرية اللازمة لتحقيق التنمية الشاملة في

مواجهة هذه التغيرات، وهي وسيلة لتحقيق الهدف من العملية التعليمية في مراحل التعليم العام، فبمقدار ما يتوافر فيها من عناصر القوة، ومراعاة مطالب الطلبة، بمقدار ما يتحقق المستهدف منه.

وتظهر الحاجة إلى تطوير المناهج الدراسية، بحيث تعكس محتوياتها متغيرات هذا العصر، وتكون قادرة على إمداد المتعلم بآفاق علمية واسعة ومتنوعة، تساعده على إثراء معلوماته، ومهاراته العقلية المختلفة، وتدريبه على التفكير السليم(بن سعيد،٢٠١١).

وقد ذكر رواقة والمومني (٢٠١٦) اهتمام منظمات عديدة بإجراء أبحاث لتقييم واقع التعليم مستخدمة مؤشرات خاصة، منها نتائج اختبارات العلوم والرياضيات مثل اختبارات (TIMSS & PISA)، ونتائج قدرة خريجي المدارس الثانوية على اجتياز اختبارات كليات العلوم للالتحاق بالبرنامج الجامعي، ونتائج الأبحاث التي تقصت مدى ممارسة معلمي العلوم لمضامين المشاريع الّتي قامت من أجل تحسين نظام تدريس العلوم، وتطويره داخل غرف العلوم الصفية (American Association of Universities,2011).

وفي هذا الصدد قام المركز القومي للبحوث في الولايات المتحدة National Research Council (NRC) مع عدد من الهيئات والمؤسسات، مثل :الأكاديمية الوطنية للعلوم National Academy of Science (NAS)، والجمعية القومية لمعلمي العلوم (NSTA) National Science Teacher Association، ومنظمة (Achieve)، ببناء معايير الجيل القادم للعلوم (The Next Generation Science Standards) (NGSS)، وهي معايير تعليمية جديدة تتسم بالإثراء والترابط، شاملة لمختلف الموضوعات والمراحل الدراسية، وتوفر لجميع الطلبة مستوى تعليميا مرجعيا لائقًا (الأحمد والبقمي،٢٠١٧).

تعد معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) من المعايير المهمة التي يجب على واضعي المناهج إعطائها أولوية حتى يواكب الجيل العصر الحالي، ونظرا لهذا التطور كان لا بد من الكشف عن متطلبات الجيل القادم، ووضع معايير مناسبة تبنى على أساسها مناهج العلوم لكي تساهم في تنمية قدرات الأفراد ليواكبوا تطورات العصر.

مشكلة الدراسة

يعد الكتاب المدرسي المصدر الرئيسي للمعلومات التي يتلقاها الطالب في كثير من الأنظمة التعليمية (وهبة،٢٠٠٥)، ولأنه يمثل المقرر الدراسي من الجهات الرسمية ولكونه محور أساسي وحيوي في عملية التعليم(مرعي والحيلة،٢٠٠٤)، فمن هنا لا بد من اختيار محتواه بما يتناسب مع معايير عالمية واضحة ومحددة تعبر عن أهداف المرحلة المعدة لها(الأحمد والبقمي،٢٠١٧). ولقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث ومنها اختبار (TIMISS & PISA) إلى تدني تحصيل الطلبة في الرياضيات والعلوم، وبناء على ما سبق جاءت هذه الدراسة لتبين مدى توافر معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في كتب العلوم الحياتية في الأردن. ومن خلال مراجعة الأدب التربوي تبين ندرة الدراسات التي تناولت تحليل كتب العلوم الحياتية، فقد جاءت هذه الدراسة لمعرفة تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن في ضوء معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، ولأهمية تضمين معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في كتب العلوم الحياتية ، ونظراً لأهمية المرحلة الأساسية العليا والتي تعد من أهم المراحل الدراسية؛ لأنها تعتبر الركيزة التي ترتكز عليها بقية المراحل التعليمية، فجاءت هذه الدراسة لمعرفة تحليل محتوى كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن مع معايير العلوم للجيل القادم (NGSS).

أسئلة الدراسة

جاءت هذه الدراسة لمعرفة مدى انسجام كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن مع معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، ولذلك حاولت الدراسة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

١. ما معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) التي يمكن أن تستخدم لبناء مناهج العلوم الحياتية للصف التاسع ؟

٢. ما معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) المتضمنة في كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع الأساسي في الأردن؟

أهداف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى:

١. تحديد معايير بناء كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع وفق معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)؟

٢. تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن والتعرف على تضمين معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) في الكتاب.

أهمية الدراسة

لكتب العلوم الحياتية دور مهم في إكساب المتعلمين المهارات والمعرفة والقيم والاتجاهات التي تؤهلهم للتعامل مع التغيرات، ومواكبة التطورات العلمية والتقنية والإقتصادية والإجتماعية والثقافية؛ من خلال ربط العلوم الحياتية بالحياة اليومية ومعرفته بقضايا الحياة . وتظهر أهمية تحليل كتب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن إن كانت تحتوي على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، وحصر المواضيع التي تحتوي على معايير العلوم للجيل القادم (NGSS)، كما وتعّد هذه الدراسة من الدراسات الجديدة في الأردن (في حدود علم الباحث) التي تناولت كتب العلوم الحياتية في الأردن، وستوفر هذه الدراسة أداة باللغة العربية لتحليل كتاب العلوم الحياتية، وبناء على تطوير المناهج سوف يتم تحديد جوانب القوة والضعف في كتاب العلوم الحياتية مما يساعد مؤلفي المناهج في عملية تصميم وتطوير المناهج.

التعريفات الإجرائية للدراسة

-كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع: عبارة عن الكتاب الذي أعدته وزارة التربية والتعليم في العام ٢٠١٧ للصف التاسع الأساسي في المرحلة الأساسية ويتضمن أربعة مجالات (مدخل إلى العلوم الحياتية، الخلية وأنسجة جسم الإنسان، الغذاء وصحة الإنسان، الكائنات الحية وبيئتها، الوراثة).

- معايير العلوم للجيل القادم: المعايير المتضمنة التي يتحدد بها توافق كتب العلوم مع معايير عالمية وضعت للعلوم والهندسة تسمى معايير العلوم للجيل القادم ، أعدت من قبل المركز القومي للبحوث (NRC)، لتقديم رؤى جديدة لتدريس العلوم في أمريكا، لتكون غنية بالممارسات والمحتوى والمفاهيم المشتركة؛ لتمكن الطلاب وعلى عدة سنوات من الدراسة بشكل فعال في

الممارسات العلمية والهندسية فهي لطلاب اليوم والقوى العاملة في الغد من خلال عملية تديرها منظمة (Achieve) .(NGSS,2011) ، وتقاس بالأداة التي ترجمها الباحث لهذه الغاية.

حدود الدراسة ومحدداتها

اقتصرت حدود الدراسة على الجوانب الآتية:

- حدود زمنية :تمّ تطبيق هذه الدراسة خلال العام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٨.
- حدود موضوعية: دراسة تحليل كتاب العلوم الحياتية للصف التاسع في الأردن مع بعض معايير العلوم للجيل القادم (NGSS) وفق أداة الدراسة المعدة.
- الأداة تتضمن المعايير لمرحلة (٩-١٢) الصف التاسع إلى الصف الثاني عشر.

الفصل الثاني

الأدب النظري والدراسات السابقة

أصبح النمو المتسارع في استخدام التكنولوجيا، ووسائل الاتصالات في جوانب الحياة جميعها، وانتقال المجتمعات من الاقتصاد المبني على اليد العاملة، والأرض والآلة، إلى الاقتصاد المبني على المعرفة؛ يفرض على المهتمين بحقول التربية، التجاوب مع الحاجات الجديدة للطلبة والمجتمع في ظل هذه التغيرات. وأصبح التركيز على دور الطالب في عملية التعلم وتغيير دور المعلم؛ ليؤدي أدواراً جديدةً. (وزارة التربية والتعليم،٢٠٠٧)

ومن هنا يأتي دور المناهج المدرسية في النظر إلى كل تطور وتغير يحدث في العالم ومن بين هذه المناهج مناهج العلوم، حيث تعتبر مناهج العلوم من المناهج التي يهتم بها المحللون والمفكرون التربويون لما لها من أهمية في تقدم وتطور الحضارات والأمم، ولعل منهاج العلوم الحياتية جزء من هذه المناهج.

تعد الكتب المدرسية العنصر الأساسي للمناهج التربوية، ولها دوراً مهما في بناء شخصية الطالب بشكل متوازن، وغرس القيم المرغوبة فيه، وهي بالتالي تشكّل المجتمع وتبني نظامه، وتزوّد الكتب المدرسية المعلمين بإطار عريض يساعدهم في عملهم، ويوجههم نحو الأهداف التي يراد تحقيقها للطلاب، والكيفية في تحقيقها، ويوجههم إلى الإجراءات اللازمة للأهداف، لهذا تعتبر الكتب لها الدور الأساسي في العملية التربوية، ولأن الكتاب المدرسي هو الأداة الرئيسة التي تُعبر عن المنهاج ومحتوياته وفلسفته التربوية، وهو الميسر الذي يستمد منه الطالب المفاهيم والحقائق والمعلومات والأفكار، فمن الضروري أن يتم بناء وإعداد الكتب المدرسية وتخطيطها لتحقيق الأهداف التي تسعى المناهج لتحقيقها، فالكتاب المدرسي ترجمة وظيفية للمنهاج المعني،

ووسيلة من وسائل تنفيذه، يعتمده المعلمون في تعليم طلابهم، ويعتمده الطلاب لمذاكرة المادة التعليمية المطلوبة منهم (بني صعب، ٢٠٠٨).

ونتيجة للتطور العلمي الهائل؛ أصبح من الضروري تطوير مناهج العلوم بشكل أساسي وفي مقدمة اهتمامات التربويين ولا بد من وضع خطط تتلاءم مع هذا التطور. وفي مراحل الستينات والسبعينات الماضية بدأ التوجه إلى التربية العلمية في مناهج العلوم؛ ليركز على تنمية قدرات المتعلمين؛ ليكونوا علميين بالدرجة الأولى؛ وأصبح هذا الاهتمام فيما بعد يركز على مساعدة المتعلمين ليصبحوا متنورين علميا وتكنولوجيا (الأحمد والبقمي، ٢٠١٧).

وفي عام (٢٠١٣) قامت وزارة التربية والتعليم الأردنية تغيير المناهج المدرسية وذلك من خلال إعداد الإطار العام والنتاجات العامة والخاصة للعلوم في مرحلة التعليم الأساسي، والخاصة للعلوم الحياتية لمرحلتي التعليم الأساسية والثانوية. وقد تم البدء بتأليف كتب العلوم للصفوف الأول والثاني والثالث، وكتب الأحياء للصف التاسع في ضوء هذا الإطار (وزارة التربية والتعليم، ٢٠١٣).

كما وأكدت مناهج التربية العلمية في أميريكا، على إعداد الطلاب في بداية المراحل الدراسية الأولى؛ لفهم علوم الحياة وإدراك النظم الحيوية (National Science Teachers Association, 2013). ومن أجل تحقيق ذلك طورت مؤشرات الثقافة العلمية والمعايير القومية في مجال العلوم الحياتية، من خلال تنفيذ مشروعات تربوية في هذا المجال على مستوى الولايات المتحدة الأمريكية. وكان هناك مشروعات متتابعة منذ عام (١٩٨٩) حتى توصلت حديثًا إلى تحديد معايير العلوم للأجيال القادمة (NGSS) في عام (٢٠١٣) (NSTA, 2013).

وقد ارتبط معنى المحتوى في العلوم بالتطور المبني على حركات إصلاح التربية العلمية، وأصبح التطور متتالي على مدار السنوات، وينظر إلى المحتوى في مرحلة مبكرة من الخمسينيات من القرن الماضي على انه مجموعة المعارف التي تنظم بشكل متسلسل ومرتب؛ ليسهل تعليمها للطلبة من قبل معلميهم، ثم دعت الحاجة إلى تغيير هذه النظرة نتيجة لما خلّفته وراءها من جيل يملك المعرفة العلمية، ولكنّه لا يستطيع تطبيقها (شحاتة،2008).

كما يعد مشروع (2061) من الحركات الإصلاحية للتّربية العلمية، حيث انبثقت عنه رؤى تغيير النّظرة لمحتوى العلوم، واعتبرت نظاماً يتكون من مدخلات ومخرجات وعمليات، اعتمدت إن العلم للجميع، والمعايير الوطنية للتّربية العلمية (NSES: National Science Education Standards) (رواقه والمومني،٢٠١٦).

مفهوم الكتاب المدرسي:

المنهاج محور العملية التعليمية التعلمية؛ والمنهاج هو الطريق الأمثل لما ينبغي على الطلبة تعلمه، وكيف يتعلمونه، وكيف يتم التحقق مما تعلموه (حسينة،٢٠١٣)؛ والمنهاج التعليمي بمفهومه العام كما يعرفه تايلر(Tayler) هو مجموعة الخبرات التربوية التي تهيؤها المدرسة للطلبة داخلها وخارجها لمساعدتهم على النمو في الجوانب المعرفية والمهارية والانفعالية، نمواً يؤدي إلى تعديل فكرهم وسلوكهم ووجدانهم لتحقيق النتاجات التربوية المنشودة (زيتون، ٢٠١٠). ويعرفه (سعادة، ٢٠٠٤: ٣٢) "مجموعة المواد الدراسية أو المقررات اللازمة للتأهيل في مجال دراسي معين، مثل: منهج الرياضيات، ومنهج اللغات، ومنهج التربية الاجتماعية، ومنهج العلوم وغيرها".